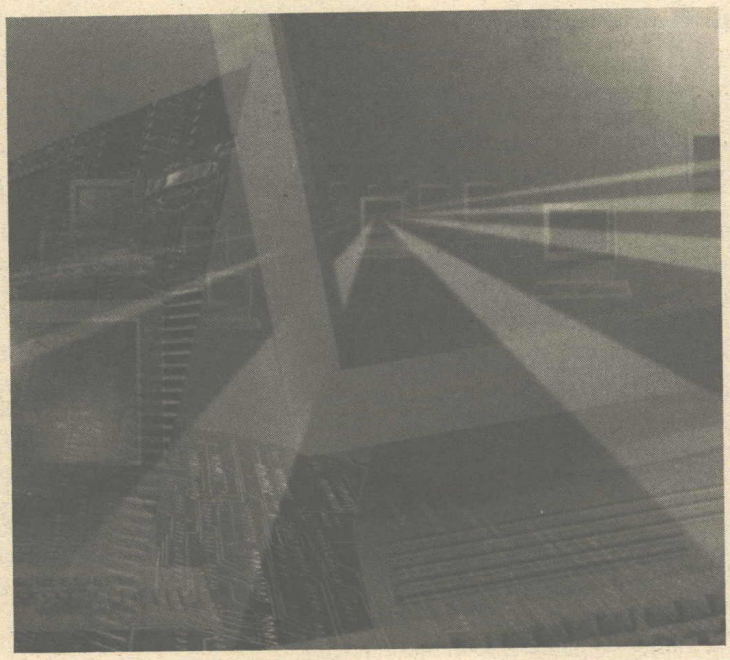
สุรศักดิ์ สงวนพงษ์

จตุรัสเทคโนโลยี : ATX มาตรฐานแผงวงจรยุคใหม่



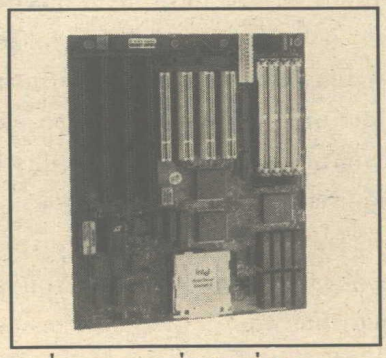
เอทีเอ็กซ์มาตรฐานแผงวงจรยุคใหม่ที่เปิดทางอุตสาหกรรมสำหรับผู้ผลิตพีซี และยังมีรูปแบบและตำแหน่งการวางหัวต่อแบบใหม่อีกด้วย

แผงวงจรหลักบนพีซีที่ใช้ในทุกวันนี้เป็นแผงวงจรแบบ "Baby AT" ซึ่งมีพัฒนาการมาจากแผงวงจรของไอบีเอ็มพีซี เอที ที่ผลิตออกมาใช้กับสำหรับยุคซีพียู 80386 แผงวงจรแบบเอทีดั้งเดิมมีขนาด 13.75x12 นิ้ว ต่อมาเมื่อถึงยุคของการลดจำนวนไอซีควบคุมวงจรให้อยู่ในรูปของชิพ เซต ขนาดของแผงวงจรก็ลดขนาดลงกลายเป็นแบบเบบี้เอทีซึ่งมีขนาด 12x9.6 นิ้ว และใช้อย่างแพร่หลายจนกระทั่งถึงปัจจุบัน

สืบเนื่องจากพัฒนาการของซีพียูที่มีรุ่นใหม่ออกมาอย่างรวดเร็ว ผู้ผลิตและผู้ใช้ต้องพบกับปัญหาการอัพเกรดชิพที่ยุ่งยาก เนื่องจากการจัดวางตำแหน่งของซีพียูไม่เหมาะสม อีกทั้งแนวโน้มของการใช้งานระบบมัลติมีเดียที่เพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว ผู้ผลิตหลายรายต้องการรวมวงจรมัลติมีเดียอยู่ภายในแผงวงจร แต่ก็พบกับอุปสรรคเรื่องการจัดวางตำแหน่งเช่นเดียวกัน

ปัญหาของแผงวงจรแบบเก่า

หากทดลองเปิดฝาเครื่องพีซี การวางตัวของแผงวงจรจะอยู่ในแนวตั้งฉากกับตัวเรา ดังรูปที่ 1 การถอดเปลี่ยนหน่วยความจำค่อนข้างทำได้ลำบาก เพราะด้านปลายของช่องเสียบหน่วยความจำอยู่ชิดกับหัวต่อแหล่งจ่ายไฟจนยากต่อการปลดตัวล็อกตำแหน่งหากไม่ดึงหัวต่อแหล่งจ่ายไฟออกก่อน อีกทั้งช่องเสียบหน่วยความจำยังอยู่ชิดกับแหล่งจ่ายไฟมากจนเหลือเนื้อที่เพียงน้อยนิดสำหรับสอดมือเข้าไปถอดหรือใส่หน่วยความจำ



รูปที่ 1 แผงวงจรที่ใช้โดยทั่วไป

เรื่องการวางซีพียูชิดด้านปลายของแผงวงจรซึ่งอยู่ในแนวเดียวกับสล็อตก็เป็นปัญหาอีกจุดหนึ่งที่พบ กล่าวคือหากใช้การ์ดแบบยาว (เช่น การ์ดเร่งความเร็วกราฟิกบางรุ่นจะยาวเกือบสองเท่าของการ์ดปกติ) จะทำให้ปลายของการ์ดยื่นมาคร่อมเหนือตัวซีพียู เมื่อต้องเปลี่ยนซีพียูก็จำเป็นต้องถอดการ์ดออกก่อน

นอกจากนี้เราจะสังเกตได้ว่าปลายด้านในของแผงวงจรจะเป็นบริเวณที่ติดตั้งอุปกรณ์ต่อเชื่อมภายนอกไม่ว่าจะเป็น แป้นพิมพ์ เม้าส์ พอร์ตอนุกรม หรือพอร์ตขนาน เป็นต้น การวางแผงวงจรในทิศทางตั้งฉากแบบนี้เริ่มเป็นปัญหากับผู้ผลิตเมื่อต้องการเพิ่มส่วนเชื่อมต่ออุปกรณ์อินพุตเอาต์พุตอื่นเข้าไป โดยเฉพาะหัวต่อสำหรับระบบมัลติมีเดีย เช่น ช่องเสียบออดิโอ พอร์ตมิดี้ หรือแม้กระทั่งวงจรวีจีเอที่ผู้ผลิตต้องการรวมเข้าไปอยู่เป็นส่วนหนึ่งของ

แผงด้วย ปัญหาที่พบคือไม่มีที่ว่างบนแผงให้เพิ่มหัวต่อเหล่านี้ได้

คำตอบอยู่ที่ ATX

ปัญหาและอุปสรรคข้างต้นไม่มีหนทางจะแก้ไขได้ หากยังคงใช้แผงวงจรเบบี้เอทีแบบเดิม ทางออกที่เป็นไปได้ดูเหมือนว่าต้องปฏิวัติรูปแบบของแผงวงจรทั้งขนาดและการจัดวางตำแหน่งส่วนประกอบต่าง ๆ ใหม่ทั้งหมด แต่การลดขนาดจะทำให้เนื้อที่ไม่พอต่อการผนวกวงจรเพิ่มลงบนแผง จึงได้มีการร่วมกันกำหนดรูปแบบมาตรฐานของแผงวงจรใหม่ โดยยังคงขนาดไว้เช่นเดิมแต่ได้ปรับวางตำแหน่งชิ้นส่วนวงจรใหม่จนกระทั่งออกมาตรฐานใหม่เป็นแผงวงจร ATX (AT Extension)

รู้จักกับ ATX

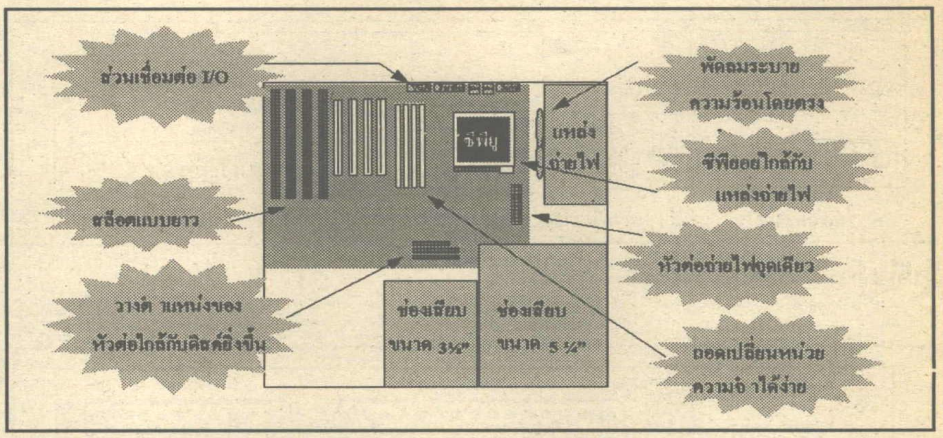
แผงเอทีเอ็กซ์เป็นมาตรฐานเปิดทางอุตสาหกรรมสำหรับผู้ผลิตพีซี ขนาดของแผงเอทีเอ็กซ์ยังคงมีขนาด 12x9.6 นิ้ว เท่ากับแผงเบบี้เอทีตามปกติ หากแต่จัดวางตำแหน่งชิ้นส่วนใหม่ทั้งหมด และเปลี่ยนมุมวางจากเดิมในแนวตั้งฉากกลายไปเป็นแนวนอน (หมุนแผงไป 90 องศา) ดังรูปที่ 2

การวางมุมแบบนี้ส่วนความยาวของแผงจะเข้าไปอยู่ด้านใน จึงช่วยเนื้อที่ติดตั้งหัวต่ออุปกรณ์อินพุตเอาต์พุตได้มากขึ้น และปัญหาการถอดเปลี่ยนหน่วยความจำจะลดลง เนื่องจากช่องเสียบขยับเข้ามาอยู่ส่วนกลางของแผง อีกทั้งทิศทางของสล็อตไม่ขวางแนวของซีพียูอีกต่อไป

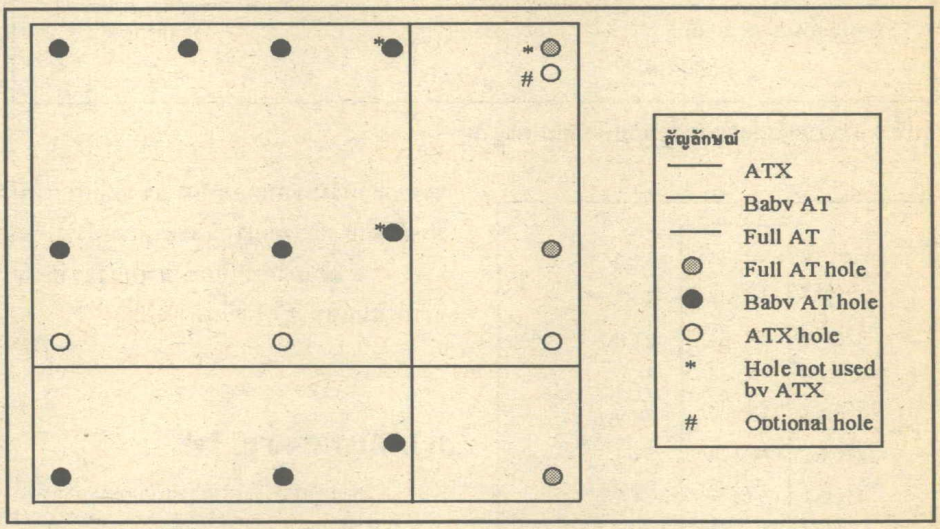
นอกเหนือไปจากตำแหน่งของชิ้นส่วนและการจัดวางตำแหน่งของแผงแล้ว มาตรฐานเอทีเอ็กซ์ยังเสนอแนะรูปแบบและตำแหน่งการวางหัวต่อแบบใหม่อีกด้วย

ตำแหน่งหน่วยความจำ

โดยความเป็นจริงแล้วตำแหน่งช่องเสียบหน่วยความจำไม่ได้กำหนดอย่างตายตัว



รูปที่ 2 ตำแหน่งชิ้นส่วนสำคัญของ ATX และการวางแผงร่วมกับอุปกรณ์อื่น



รูปที่ 3 การวางหมุดยึดแผง

แต่จะเหมาะสมที่สุด หากวางอยู่ที่บริเวณถัดจากสล็อต PCI ด้านขวาสุด หรืออาจจะสลับตำแหน่งกับซีพียูก็ได้

ตำแหน่งซีพียู

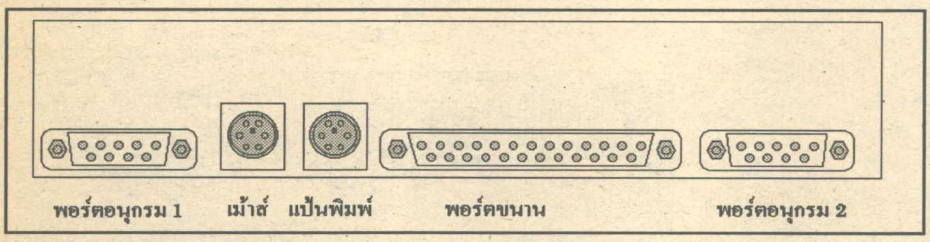
ซีพียูไม่ได้กำหนดตำแหน่งที่ตายตัว หากวางไว้ตามรูปที่ 2 จะเหมาะสม เนื่องจากสามารถติดตั้งพัดลมที่ตำแหน่งของแหล่งจ่ายไฟ ซึ่งใช้เป็นพัดลมระบายความร้อนทั้งระบบได้ ส่วนซีพียูที่ใช้งานจำเป็นต้องมีพัดลมระบายความร้อนเพิ่มติดอยู่กับตัวไม่นั้นขึ้นอยู่กับว่าซีพียูต้องการระบบช่วยระบายความร้อนเป็นพิเศษหรือไม่

การวางสล็อต

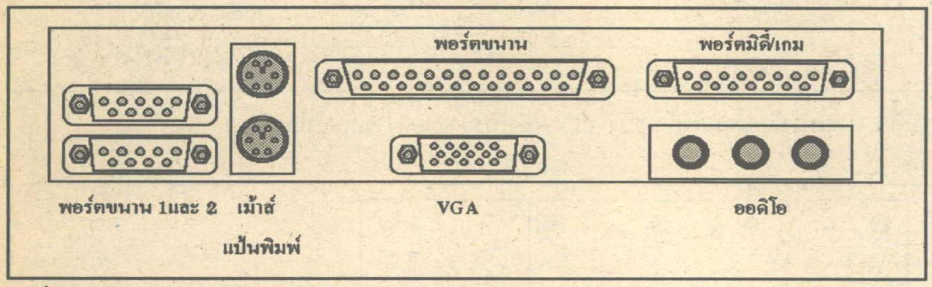
สล็อตในเอทีเอ็กซ์จะมีรวมทั้งสิ้น 8 สล็อต แบ่งออกเป็นสล็อต ISA และ PCI อย่างละ 4 สล็อต แต่จะใช้งานได้เพียง 7 สล็อตเท่านั้น เนื่องจากสล็อต ISA ที่ติดอยู่ติดกับ PCI เป็นสล็อตร่วมที่ให้เลือกใช้เพียงสล็อตเดียว เมื่อใช้สล็อตใดสล็อตหนึ่งไปแล้วตัวการ์ดจะบังสล็อตที่เหลือ

หมุดยึด

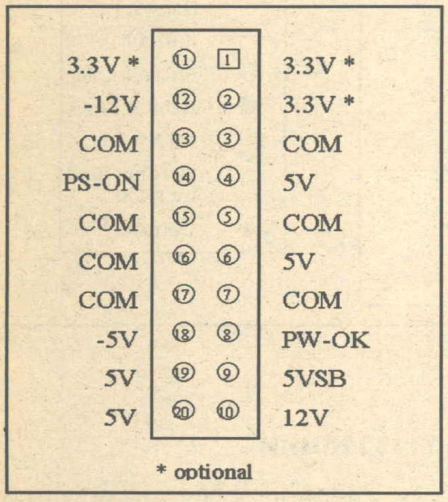
ตำแหน่งหมุดยึดของแผงเอทีเอ็กซ์จะปรับเปลี่ยนไปจากแผงเบบี้เอทีดังรูปที่ 3 นอกจากแผงเอทีเอ็กซ์ขนาดปกติแล้ว ยังได้มีการวางข้อกำหนดของแผง มินิเอทีเอ็กซ์ (Mini-



รูปที่ 4 การวางหัวต่อมาตรฐาน



รูปที่ 5 การวางหัวต่อพิเศษร่วมกับหัวต่อมาตรฐาน



รูปที่ 6 หัวต่อจ่ายไฟเลี้ยง

ATX) ซึ่งมีขนาดเพียง 11.2x8.2 นิ้ว สำหรับให้ผู้ผลิตซึ่งต้องการเพียงแผงมาตรฐานที่ไม่มีการผนวกวงจรอื่นลงไปด้วย ช่วยให้ลดต้นทุนการผลิตแผงวงจรลงไปอีก

ตำแหน่งของหัวต่อด้านหลัง

สำหรับแผงเอทีเอ็กซ์ที่มีเพียงหัวต่อมาตรฐานจะมีพาเนลขนาดเล็กตั้งติดกับแผงวงจร สำหรับเชื่อมต่ออุปกรณ์ซึ่งได้แก่ แป้นพิมพ์ เม้าส์ พอร์ตขนานและอนุกรมดังรูปที่ 4

ส่วนแผงเอทีเอ็กซ์ที่เพิ่มวงจรพิเศษจะมีพาเนลขนาดใหญ่ขึ้นดังรูปที่ 5

หัวต่อแหล่งจ่ายไฟ

หัวต่อสำหรับจ่ายไฟเลี้ยงแผงวงจรได้รับการปรับปรุงใหม่เป็นหัวต่อแบบ 20 จุด โดยได้เตรียมจุดจ่ายไฟเลี้ยงขนาด 3.3 โวลต์สำรองไว้ในอนาคตสำหรับจ่ายให้กับซีพียูโดยตรงดังรูปที่ 6

แหล่งจ่ายไฟ

แหล่งจ่ายไฟเลี้ยงเป็นจุดเด่นสำคัญอย่างหนึ่งของเอทีเอ็กซ์ เนื่องจากออกแบบมาให้เล็กลงและสามารถวางพัดลมระบายอากาศเป่าตรงไปทางซีพียูเพื่อระบายอากาศร้อนเหนือซีพียูออกไป หากซีพียูที่ใช้งานสร้างความร้อนออกจากตัวถังไม่มากเกินไปก็ไม่จำเป็นต้องมีพัดลมระบายอากาศติดซีพียูอีกต่อไป แหล่งจ่ายไฟสำหรับเอทีเอ็กซ์ จะมีลักษณะเฉพาะดังรูปที่ 7

ได้ประโยชน์อย่างไรจาก ATX

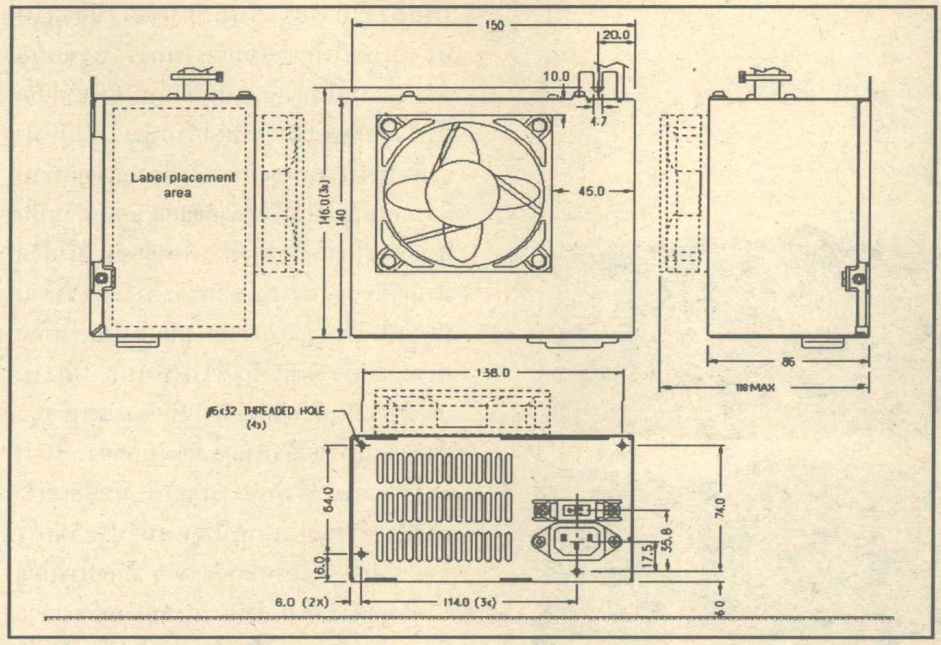
ในด้านผู้ผลิตแล้ว เอทีเอ็กซ์ช่วยให้ลดต้นทุนการผลิตโดยรวมลดลงได้ในหลายแง่มุม เช่น เมื่อรวมวงจรมาตรฐานอื่นซึ่งเดิมอยู่ในรูปของการ์ดลงมาอยู่ในแผงวงจร ย่อมช่วยลดต้นทุนและเวลาการผลิต การจัดวางหัวต่อฮาร์ดดิสค์และฟลอปปี้ดิสค์ช่วยลดความยาวของสายเคเบิลลง ตลอดจนแหล่งจ่ายไฟรูปแบบใหม่จะช่วยลดค่าติดตั้งระบบระบายความร้อนและมีเสียงรบกวนน้อยลง

สำหรับในแง่ของผู้ใช้แล้ว ATX มีข้อดีหลายประการ เช่น

- สามารถถอดเปลี่ยนซีพียูได้ง่ายกว่าเดิม
- ถอดเปลี่ยนหน่วยความจำได้สะดวกกว่าเดิม
- สายเคเบิลฮาร์ดดิสค์ที่สั้นลงช่วยให้ใช้ฮาร์ดดิสค์ความเร็วที่สูงขึ้นได้ (เช่นที่ PIO mode 5)
- การผนวกวงจรมาตรฐานเข้าไปในแผงวงจร ทำให้ลดการใช้สายเคเบิ้ล สนามแม่เหล็กรบกวนจะลดลงตามไปด้วย ระบบจะผ่านการตรวจสอบคุณภาพได้ง่ายขึ้น
- ความน่าเชื่อถือของระบบสูงขึ้นเมื่อมีการผนวกวงจรมาตรฐานเข้าไปในแผงวงจร มีการใช้สายเคเบิ้ลลดลงจึงช่วยให้การแผ่สนามแม่เหล็กลดลง
- เสียงรบกวนน้อยลงเนื่องจากใช้พัดลมจากแหล่งจ่ายไฟเพียงตัวเดียว

เอทีเอ็กซ์ในปัจจุบัน

ข้อกำหนดเอทีเอ็กซ์ในปัจจุบันอยู่ในรุ่น 1.1 และยังคงมีการปรับเปลี่ยนรายละเอียดปลีกย่อยเพื่อปรับปรุงให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ผู้ผลิตพีซีรายใหญ่อย่างเช่น ALR, Compaq, Dell Gateway 2000, IBM, Zenith, NEC ฯลฯ ล้วนแล้วแต่กำลังปรับเปลี่ยนแผงวงจรแบบเดิมไปสู่เอทีเอ็กซ์ หรือแม้ผู้ผลิตพีซีภายใต้เครื่อง



รูปที่ 7 แหล่งจ่ายไฟของเอทีเอ็กซ์

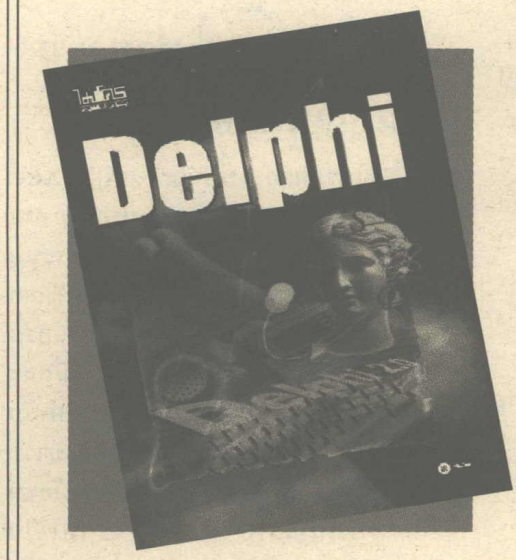
หมายการค้าเฉพาะในประเทศไทยก็กำลังหันมาใช้เอทีเอ็กซ์เช่นกัน เป็นที่คาดกันว่าพีซีรุ่นใหม่ ๆ ในช่วงปลายปี 2539 นี้ล้วนแล้วแต่จะเป็นพีซีที่ใช้เอทีเอ็กซ์แทบทั้งสิ้น

เอกสารอ้างอิง

ATX Frequently Ask Questions, http://www.teleport.com/atx/spec.htm

ATX Motherboard Specification, http://www.intel.com/pc-supp/motherbd/atx.htm

ATX specification Release 1.1, Feb 1996 : http://www.intel.com/pc-supp/motherbd/atxspec.zip



เรียนรู้พื้นฐานการใช้

Delphi

รหัสสั่งซื้อ 5124257
ราคา 360 บาท

เรียนรู้พื้นฐานทั้งการเขียนโปรแกรมกับวินโดวส์ การเขียนโปรแกรมในแบบโอโอพี และการโปรแกรมด้วยเดลไฟ มีภาพประกอบทุกขั้นตอนในการทำงาน

หาซื้อได้ตามร้านหนังสือชั้นนำทั่วประเทศ หรือที่ ซีเอ็ดบุ๊คเซ็นเตอร์ สาขาฟอร์จูนทาวน์ (ชั้นใต้ดิน) สาขาสีลมคอมเพล็กซ์ (ชั้น 4) สาขาหลักสี่พลาซ่า (ชั้น 3) สาขาอิมพีเรียลเวิลด์สำโรง (ชั้นใต้ดิน) สาขาเซ็นทรัลซิตี้บางนา (ชั้น 3) สาขาเดอะมอลล์ บางกะปิ บางแค (ชั้น G) สาขาฟิวเจอร์ปาร์ค บางแค (ชั้นใต้ดิน) และสามารถสั่งซื้อทางไปรษณีย์โดยตรงที่ บริษัท ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด (มหาชน) 800/43-45 ซ.ตระกูลสุข ถ.อโศกดินแดง เขตดินแดง กรุงเทพฯ 10400 โทร. 248-6280-9 (อัตโนมัติ 20 สาย) แฟกซ์ 246-5999 โดยการส่งตั๋วแลกเงิน ธนาณัติหรือเช็คส่วนตัว สั่งจ่ายในนามบริษัทฯ กรณีเครดิตการ์ดโปรดระบุเงื่อนไขต่าง ๆ ตามการจ่ายเงินผ่านบัตรค่าจัดส่ง 8% พิเศษสำหรับสมาชิกวารสารของซีเอ็ด ลด 10% เพิ่มค่าลงทะเบียน 4 บาท ค่าจัดส่งฟรีโดยระบุหมายเลขสมาชิก